

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-6158

(43)公開日 平成8年(1996)1月12日

(51)Int.Cl.⁶

G 0 3 B 21/10

21/62

H 0 4 N 5/74

識別記号

Z

庁内整理番号

E

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平6-135934

(22)出願日 平成6年(1994)6月17日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 谷津田 則夫

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株

式会社日立製作所映像メディア研究所内

(72)発明者 栗山 裕之

東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地

株式会社日立製作所デザイン研究所内

(72)発明者 赤井 寛

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株

式会社日立製作所A V機器事業部内

(74)代理人 弁理士 富田 和子

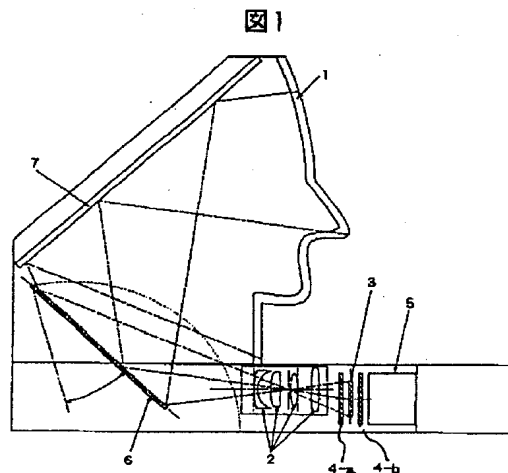
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 投写型表示装置

(57)【要約】

【目的】人面の映像をリアルに表示する投写型表示装置(テレビ電話装置のモニタ装置、ディスプレイ機能付きマネキン等)を提供する。

【構成】ランプから出射した光束(自然光)は、コールドミラー5により可視光だけが反射し偏光板4-bにより直線偏光となる。そして光束10(直線偏光)は液晶パネル3の映像を投影し、偏光板4-aを通過し、投写レンズ2により拡大され、ミラー6、7により反射し人面スクリーン1に入射する。



- 1.....人面スクリーン
- 2.....投写レンズ
- 3.....液晶パネル
- 4.....偏光板
- 5.....コールドミラー
- 6.....ミラー1
- 7.....ミラー2

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】表示スクリーンと、入力する画像信号の表示画像を表示スクリーンへ投写する投写手段とを備える投写型表示装置において、

前記表示スクリーンは、被写体となる生物あるいは物体の形状の少なくとも一部に類似した立体的形状を有することを特徴とする投写型表示装置。

【請求項2】請求項1記載の投写型表示装置において、前記表示スクリーンの表示面の前方方向を撮像する撮像装置を備え、

前記投写手段は、前記撮像手段により撮像された画像信号を入力し、前記表示スクリーンに背面側より画像を投写することを特徴とする投写型表示装置。

【請求項3】被写体を撮像する撮像手段と、該撮像手段により撮像された画像を符号化する符号化手段と、

該符号化手段により符号化された画像を送信する送信手段とを備えた送信装置と、

前記送信手段により送信された符号を受信する受信手段と、

該受信手段により受信された符号を復号化する復号化手段と、

被写体となる生物あるいは物体の形状の少なくとも一部に類似した立体的形状を有する表示スクリーンと、

前記復号化手段により復号化された画像を、前記表示スクリーンへ投写する投写手段とを備えた受信装置と、を備えることを特徴とした画像伝送システム。

【請求項4】被写体を撮像する撮像手段と、該撮像手段により撮像された画像を符号化する画像符号化手段と、

該符号化手段により符号化された画像符号を送信する画像符号送信手段と、

前記被写体の音声を入力する音声入力手段と、

該音声入力手段に入力された音声を符号化する音声符号化手段と、

該音声符号化手段により符号化された音声符号を送信する音声符号送信手段とを備えた送信装置と、

前記画像符号送信手段により送信された符号を受信する画像符号受信手段と、

該画像符号受信手段により受信された符号を復号化する画像符号復号化手段と、

被写体となる生物あるいは物体の形状の少なくとも一部に類似した立体的形状を有する表示スクリーンと、

前記復号化手段により復号化された画像を、前記表示スクリーンへ投写する投写手段と、

前記音声符号送信手段により送信された音声符号を受信する音声符号受信手段と、

該音声符号受信手段により受信された音声符号を復号化する音声符号復号化手段と、

該音声符号復号化手段により復号化された音声を出力す

2

る音声出力手段とを備えた受信装置と、を備えることを特徴とするテレビ電話。

【請求項5】被写体を撮像する撮像手段と、該撮像手段により撮像される被写体の画像中の特徴部分の画像を抽出する抽出手段と、

該抽出手段により抽出された画像である抽出画像を、高画質に符号化する第1の符号化手段と、

前記撮像手段が撮像した画像中の前記抽出手段により抽出されなかった画像である非抽出画像を、前記第1の符号化手段よりも低画質に符号化する第2の符号化手段と、

前記第1および第2の符号化手段により生成された符号を多重化する多重化手段と、

該多重化手段により多重化された符号を送信する送信手段とを備えた送信装置と、

前記送信手段により送信された符号を受信する受信手段と、

該受信手段により受信された抽出画像の符号と、非抽出画像の符号とを分離する分離手段と、

該分離手段により分離された抽出画像の符号を復号化する第1の復号化手段と、

前記分離手段により分離された非抽出画像の符号を復号化する第2の復号化手段と、

前記第1および第2の復号化手段により復号化された画像を合成する合成手段と、

被写体となる生物あるいは物体の形状の少なくとも一部に類似した立体的形状を有する表示スクリーンと、

前記合成手段により合成された画像を、前記表示スクリーンへ投写する投写手段とを備えた受信装置と、

を備えることを特徴とする画像伝送システム。

【請求項6】請求項5記載の画像伝送システムにおいて、

前記表示スクリーンは、人面の形状を有していることを特徴とする画像伝送システム。

【請求項7】請求項5記載の画像伝送システムにおいて、

前記抽出画像は、人物の目と口の画像であることを特徴とする画像伝送システム。

【請求項8】請求項5記載の画像伝送システムにおいて、

前記投写手段は、前記画像が前記表示スクリーンに適合するように、前記画像の大きさを変えて投写することを特徴とする画像伝送システム。

【請求項9】人体形状を模したマネキン人形であって、該マネキン人形の顔部は、半透明の表示スクリーンであり、

かつ、

相対する人物の顔を撮像する撮像手段と、

該撮像手段により撮像された人物の顔を、前記表示スクリーンに内側から投写する投写手段と、

3

を内蔵したことを特徴とするマネキン人形。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明はテレビ電話装置のモニター装置、ディスプレイ機能付きマネキン等に係り、特に人面の映像をリアルに表示する投写型表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】ディスプレイ装置としては、CRT（陰極線管）方式、液晶方式、ホログラム方式、プラズマディスプレイ方式、さらに、CRTや液晶の映像をプロジェクターを用いて拡大・投写する方式等が用いられている。これらの映像を映し出すスクリーンは、平板、又は、ゆるやかな一定の曲率を有する曲面からなっている。このため、臨場感と実在感に富んだ画像を表示するためには、偏光フィルターや液晶シャッターなどを用い、特別なメガネで立体感を実現する方式が実用化されている。また、メガネの装着が煩わしい等の理由から、メガネが不要な多眼式3次元画像ディスプレイ方式として、テレビジョンのようなカラー動画像表示に適したレンチキュラー方式およびバラックス方式等の開発が進んでいる。

【0003】また、特開平3-82444号公報に記載の技術によれば、脳波トポグラフィを光学的に表示するトポグラフィ表示手段と、透明性を有する材料で形成された頭部モデルとを有し、上記トポグラフィ表示手段上の所定位置に上記頭部モデルをガラスファイバを介して接続し、上記頭部モデルにより上記脳波トポグラフィを立体的に表示するようにすることができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記した従来の方式で臨場感と実在感に富んだ画像を得るためには、複雑な機構を必要とし、このため部品数も多くコストが著しく高いものになってしまうという問題があった。

【0005】本発明は、より臨場感と実在感に富んだ表示を、より単純な機構により実現することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】表示スクリーンと、入力する画像信号の表す画像を表示スクリーンへ投写する投写手段とを備える投写型表示装置において、前記表示スクリーンは、被写体となる生物あるいは物体の形状の少なくとも一部に類似した立体的形状を有することができる。

【0007】

【作用】入力する画像信号の表す画像を、被写体となる生物あるいは物体の形状の少なくとも一部に類似した立体的形状を有する表示スクリーンへ投写する。

【0008】即ち、スクリーン形状は、映したい映像の

4

立体的形状に似ているので臨場感と実在感に富んだ画像となる。

【0009】

【実施例】以下図1から図6を用いて本発明の一実施例を説明する。

【0010】図6はVTR一体型カメラ等の撮像装置で撮影した人物像等を液晶プロジェクタ等の投写型表示装置でスクリーンに投影する時の全体構成を説明する図である。撮像装置16は、被写体41を撮影、記録する装置である。投写型表示装置29は、スクリーン（図示せず）に投影像30を形成、表示する装置である。18は符号化処理部、19は復号化処理部である。その動作を以下に説明する。

【0011】撮像装置16で、被写体41を撮影、記録する場合、被写体41の像は光学系20を通り撮像素子21に吸光され、電荷が蓄えられ、撮像素子制御回路23で水平、垂直方向に走査し、映像信号として、映像信号処理回路22に加えられる。映像信号は映像信号処理回路22により、所定の映像信号（例えばNTSC方式のカラー信号）に変換及び処理され、記録回路33で記録される。また、符号化処理部18および復号化処理部19は、テレビ電話等に使用される場合投写型表示装置29への伝送量を抑え、かつ十分な画質を保持するための回路である。その動作を以下に説明する。

【0012】映像信号処理回路22により、所定の映像信号に変換された映像信号は、抽出処理回路24に送られ、ここで特定被写体の部分画像の抽出を行なう。抽出を行なう部分画像は一例として、目と口の画像であるとする。抽出した部分画像（抽出信号30a）とそれ以外の部分あるいは全体（非抽出信号30b）の映像信号はそれぞれ符号化回路31a及び31bに入力し、そこでそれぞれ符号化を行なう。この符号化に際しては、抽出した画像についてはより高品質の画像が再現できるように、非抽出画像よりも多くの符号を発生する。多重化回路32は前段の2つの符号化回路で発生した符号を多重化して、送信部34に送る。抽出処理回路24は、入出力端子、メモリ、判定回路、アドレス生成回路等により構成されており、部分画像を抽出するだけでなく、判定回路により各抽出部分について、画像サイズ、及び基準点の位置を算出して、撮像装置制御回路35に出力する。即ち、後述する人面スクリーンに人面を投影する場合のサイズ合わせ及び位置合わせ（例えば投影する人面の鼻を人面スクリーンの鼻部分に合わせる）ことが可能となる。撮像装置制御回路35はそれらのデータより撮像装置16の方向及び拡大率の調整を行なうよう、出力端子36より制御信号を出力する。これにより、撮像装置16は自動的に被写体41の的確な方向に向き、かつ、的確な大きさの画像を捕らえることができる。この処理過程は随時行ない、被写体41が撮像装置16の前で多少動いても自動的にこれを追尾するものである。撮

5

像装置16の向き及び拡大率の調整は、撮像装置16をメカニカルに操作してもよいし、あるいは電子的に操作してもよい。電子的な向きの調整は、CCDなどの撮像素子を用いた撮像装置では、余裕画素（撮像装置の出力となる画素以外の余分な画素）を持ったCCDを用いることで実現可能である。つまり余裕画素がある場合には、撮像素子の使用する部分をずらすことができる。換言すれば、写している方向を変えると、撮像素子の使用する位置（結像する位置）が変わる。また、電子的な拡大率の調整は、一般に電子ズームと呼ばれる手法により可能である。電子ズームとは、例えば面積的には撮像素子の $1/n$ （ n は自然数）の部分（信号）をデータ補間することにより、 n 倍の信号を出す（面積的に n 倍にする）方法である。

【0013】復号化処理部19における処理は、まず、送信部34により送られてきた信号を受信部37で受信し、分離回路38において、受信信号より抽出部分と非抽出に対応する符号を分離する。分離した符号を符号化回路31aおよび31bにそれぞれ対応した復号化回路39aおよび39bにおいて復号化する。この復号化により、抽出部分画像および非抽出の画像が得られる。そして、これらの画像を合成処理回路40に入力して、この回路40において、画像の合成を行う。この合成に際しては、前記画像サイズおよび基準点の位置に関する情報を用いる。

【0014】次に映像を再生、表示する投写型表示装置29の動作を説明する。まず、液晶パネル3の駆動方法を説明する。

【0015】撮像装置16または復号化処理部19からの映像信号はシフトレジスタとサンプルホールド回路からなるアナログラインメモリ26に入力され、1ライン分の映像信号が蓄えられる。次にこの1ライン分の映像信号は、走査パルス発生回路25により発生された走査信号に同期してソース・ライン27に出力される。ゲート・ライン28には走査パルスが順次印加され、そのライン上のFET（電界効果トランジスタ）をON状態にする。このようにして個々の絵素電極に映像信号がしかるべきタイミングでサンプル・ホールドされ液晶が制御される。この液晶パネル3を、光源8、コールドミラー5、偏光板4、投写レンズ2等からなる光学系に組み込み、液晶パネル3に形成された映像をスクリーンに投写することで投影像30を形成することができる。

【0016】次に本発明の投写型表示装置について説明する。

【0017】図1は本発明の投写型表示装置の断面図である。スクリーン1は人面形状をしているスクリーンである。投写レンズ2は液晶パネル3の映像を拡大、投写するレンズである。偏光板4は、光源からの自然光を直線偏光に変換する素子である。コールドミラー5は、可視光だけを反射する（熱対策のための）ミラーである。

6

ミラー6、7は投写光の光路を変える（投写距離を短縮するための）ミラーである。

【0018】図2は、図1に示した本発明の投写型表示装置のミラー7を取り除いた部分を上から見た図である。ランプ8は光源、冷却ファン9は、ランプ8、偏光板4、液晶パネル3、等を冷却するファンである。本実施例では、投写距離を短くするため（投写型表示装置を小型化するため）、コールドミラー5及びミラー6、7により、投写光の光路を変えている。

【0019】以上の構成から成る本発明の投写型表示装置においてその動作を説明すれば、ランプ8から出射した光束10（自然光）は、コールドミラー5により可視光だけが反射し偏光板4-bにより直線偏光となる。そして光束10（直線偏光）は液晶パネル3の映像を投影し、偏光板4-aを通過し、投写レンズ2により拡大され、ミラー6、7により反射しスクリーン1に入射する。そして、スクリーン1で拡散された光束が観察者（図示せず）の目に入射し、これにより観察者は画像を見ることが可能となる。

【0020】なお、広角の投写レンズ2を使用することにより、ミラー6、7を使用することなく、投写レンズ2の光束を直接スクリーンに投影することも可能である。歪が発生した場合は、歪補正回路を併用すると良い。

【0021】また、人面の大きさ（拡大率）の調整は、前述したように撮像装置側で行っても、投写型表示装置側で行ってもどちらでもよい。投写型表示装置で行なう場合、投写レンズ2にズーム機構を付与することで可能である。

【0022】本発明の他の実施例を図3を用いて説明する。図3は本発明の投写型表示装置の形状可変人面スクリーンの概略図である。スクリーン11は人面形状をしており、回転軸12を軸として回転する構造となっている。また、人面は、頭部、目及び鼻部、口及び顎部の3部分が独立して変えられる構造となっている。例えば、人面13は、11-bの頭部と、11-cの目及び鼻部と、11-dの口及び顎部からなっている。本実施例では、 $4 \times 4 \times 4 = 64$ 種類の人面形状が表現できる。また、平面スクリーンを付与する場合には、 $3 \times 3 \times 3 = 27$ 種類の人面形状が表現できる。回転は、モーター等を用いて自動的に行なってもよいし、手動で変えてもどちらでもよい。

【0023】また、実施例では形状可変人面スクリーンをモニター・写真真的に変える場合の説明を行ったが、多種類のスクリーン形状を作製し、これを適宜に変えてもよいことは言うまでもない。

【0024】この形状可変人面スクリーンをテレビ電話に応用した時の動作を図4を用いて説明する。図4はテレビ電話における送信者と受信者を模式的に表したものである。

7

【0025】14は送信者、15は受信者を示している。テレビ電話の表示装置のスクリーンは、前述した形状可変人面スクリーン11である。以下、動作を説明する。

【0026】送信者14が受信者15に電話をかけたとき、送信者14の顔の大きさ及び特徴に関するデータ（前述した抽出処理回路24からのデータ）も併せて送信される。受信者15が電話の呼出しに応じて、テレビ電話の表示装置のスイッチをオンすることにより（もちろん、自動的にオンする構成でもかまわない）、形状可変スクリーン11は、送信者14の顔の特徴に関するデータに応じて、最適な（最も似ている）スクリーンを選定する。これは、たとえば、図示せぬ処理装置がモータ等により行うことができる。次に、受信者15が自分の顔を送信者14に通信してもよいと判断した場合、撮像装置16をオンにすることにより、撮像装置16は、受信者15の顔の大きさ及び特徴に関するデータを取り込み、このデータが送信者14に送られ、送信者14側の形状可変人面スクリーン11は、前述した内容と同じ動作を行う。

【0027】次に、会話中の人面データのやりとりに関して説明する。撮像装置16は自動追尾機構を有しており、被写体の動きに応じて、被写体を追うことができる。また、会話中の人面データのやりとりは3種類選択できる構成とした。即ち、A：人面データを全てやりとりする、B：全ての人面データのやりとりは最初の1回とし以降は目及び口のデータだけをやりとりする、C：全ての人面データのやりとりは最初の1回とし以降は音声認識により口を動かす、の3種類である。これは、たとえば、母音（あ、い、う、え、お）の5つの口の動きの映像を予め抽出してメモリに記録し、以後、発生音の母音に合わせた映像をメモリからひきだすようにすればよい。これは、前述した映像信号の符号化により可能であり、伝送する内容により伝送方法を選択すること（伝送量を調整すること）で、人面データのやりとりを効率よくかつ円滑に行うことができた。

【0028】本発明の他の実施例を図5を用いて説明する。図5は本発明の投写型表示装置をデパート、遊園地などのマネキン（人形）に応用した場合の説明図である。マネキン（人形）17は人面スクリーン1を有している。客42がマネキンの正面に立った時、撮像装置16は、自動追尾機構及び画像認識（符号化）により、客42の顔を画像データとして取り込み、人面スクリーン1に写す。これ以降は、予め用意してある商品の説明などの音声に合わせて口及び目などを動かす。例えば、デパートの衣料品売場のマネキンの場合、これにより、客42は商品を試着することなく、実際に着た感触を得ることができる。

【0029】その他のマネキン（人形）の実施例として、仏壇、路上おまわりさん、受付係、案内係、ファミ

8

コン、掲示板（地域の掲示板等）、信号関係（踏切、交差点等）、ショウインドウの説明（食堂、衣料、家電製品等）、自動販売機等、がある。

【0030】以上説明したように本発明の特徴は、スクリーン形状を工夫したことにより、臨場感と実在感に富んだ画像を安価に得ることが可能となった点にある。

【0031】また、図1、図3、図4、図5、図6に示した実施例では、人面形状のスクリーンを用いた場合について開示したが、他にも例えばどうぶつ、魚、植物等の場合についても同様の効果が得られることは言うまでもない。また例えば本発明の特徴である人面形状のスクリーンは、光造形技術により、ユーザー各自の希望する形状を製作することが出来る。さらに、本実施例では、背面投写形表示装置の説明を行ったが、前面投写形表示装置でも同様の効果が得られるものである。

【0032】

【発明の効果】上記したように本発明は、簡単な構造にして臨場感と実在感に富んだ表示をより単純な機構により実現することができる等の効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す投写型表示装置の断面図。

【図2】本発明の一実施例を示す投写型表示装置を上から見た場合の説明図。

【図3】本発明の他の実施例を示す形状可変スクリーンの概略図。

【図4】本発明の他の実施例を示すテレビ電話に応用した場合の説明図。

【図5】本発明の他の実施例を示すマネキンに応用した場合の説明図。

【図6】本発明の全体構成の説明図。

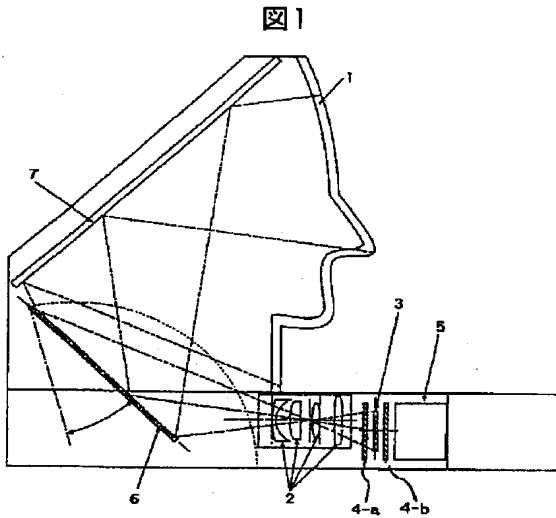
【符号の説明】

1 ……人面スクリーン	2 ……投写レンズ
3 ……液晶パネル	4 ……偏光板
5 ……コールドミラー	6、7 ……ミラー
8 ……ランプ	9 ……冷却ファン
11 ……形状可変人面スクリーン	16 ……撮像装置
17 ……マネキン	18 ……符号化処理部
19 ……復号化処理部	20 ……撮影光学系
21 ……撮像素子	22 ……映像信号処理回路
23 ……撮像素子制御回路	24 ……抽出処理回路
25 ……走査バルス発生回路	26 ……アナログラインメモリー

- 27.....ソース・ライン
ト・ライン
29.....投写型表示装置
化回路
32.....多重化回路
回路
34.....送信部
- 28.....ゲー
31.....符号
33.....記録
回路
35.....撮像

- 装置制御回路
36.....出力端子
部
38.....分離回路
化回路
40.....合成処理回路
- 37.....受信
39.....復号

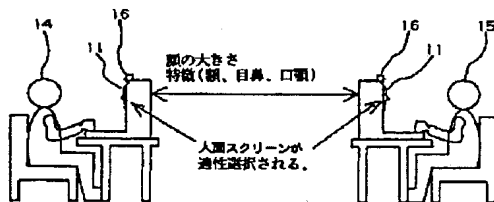
【図1】



- 1.....人面スクリーン
2.....投写レンズ
3.....液晶パネル
4.....偏光板
5.....コールドミラー
6.....ミラー1
7.....ミラー2

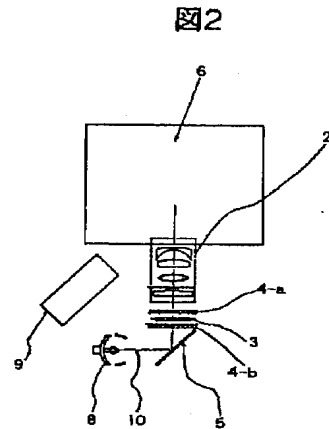
【図4】

図4



- 14.....送信者
15.....受信者
16.....撮像装置

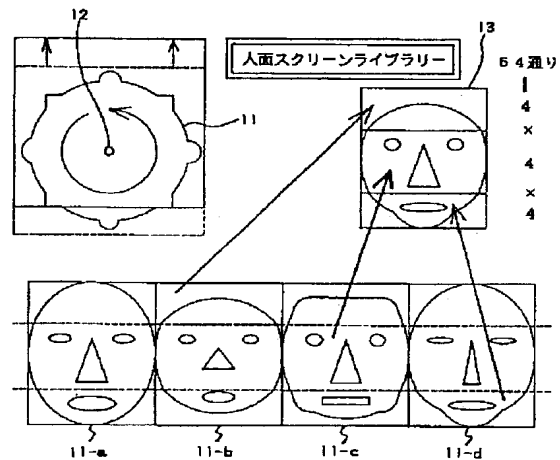
【図2】



- 8.....ランプ
9.....冷却ファン
10.....光束

【図3】

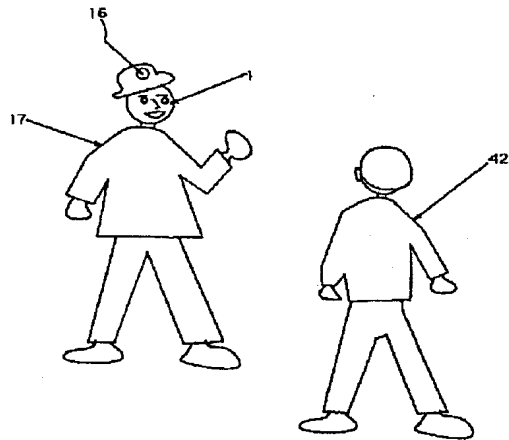
図3



- 11.....形状可変人面スクリーン
12.....回転軸
13.....人面

【図5】

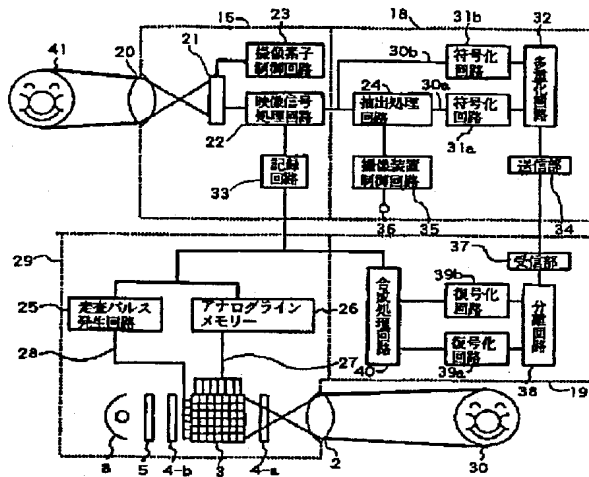
図5



17.....マネキン、
42.....客

【図6】

図6



フロントページの続き

(72)発明者 西村 龍志
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株
式会社日立製作所映像メディア研究所内

(72)発明者 市毛 健志
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株
式会社日立製作所映像メディア研究所内
(72)発明者 角田 隆史
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株
式会社日立製作所映像メディア研究所内

Disclaimer:

This English translation is produced by machine translation and may contain errors. The JPO, the NCIP, and those who drafted this document in the original language are not responsible for the result of the translation.

Notes:

1. Untranslatable words are replaced with asterisks (****).
2. Texts in the figures are not translated and shown as it is.

Translated: 16:04:26 JST 08/22/2005

Dictionary: Last updated 10/12/2004 / Priority:

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] It is the projection type display characterized by having the three-dimensional configuration where the configuration of the living thing or the body where said display screen serves as a photographic subject in a projection type display equipped with a display screen and a projection means to project the image which the picture signal to input expresses to a display screen was similar in part at least.

[Claim 2] It is the projection type display characterized by having the imaging device which picturizes the direction of the front of the screen of said display screen in a projection type display according to claim 1, and for said projection means inputting the picture signal picturized by said image pick-up means, and projecting an image on said display screen from the tooth-back side.

[Claim 3] An image pick-up means to picturize a photographic subject, and a coding means to encode the image picturized by this image pick-up means, The sending set equipped with a transmitting means to transmit the image encoded by this coding means, A receiving means to receive the sign transmitted by said transmitting means, and a decryption means to decrypt the sign received by this receiving means, The image transmission system characterized by having the receiving set equipped with the display screen which has the three-dimensional configuration where the configuration of the living thing used as a photographic subject or the body was similar in part at least, and a projection means to project the image decrypted by said decryption means to said display screen.

[Claim 4] An image pick-up means to picturize a photographic subject, and an image coding means to encode the image picturized by this image pick-up means, An image code transmitting means to transmit the image code encoded by this coding means, A voice input means to input the voice of said photographic subject, and a voice coding means to encode the voice inputted into this voice input means, The sending set equipped with an audio code transmitting means to transmit the audio code encoded by this voice coding means, An image code receiving means to receive the sign transmitted by said image code transmitting means, An image code decryption means to decrypt the sign received by this

image code receiving means, The display screen which has the three-dimensional configuration where the configuration of the living thing used as a photographic subject or the body was similar in part at least, A projection means to project the image decrypted by said decryption means to said display screen, An audio code receiving means to receive the audio code transmitted by said audio code transmitting means, The TV phone characterized by having the receiving set equipped with an audio code decryption means to decrypt the audio code received by this audio code receiving means, and a voice output means to output the voice decrypted by this audio code decryption means.

[Claim 5] An extraction means to extract the image of the characterizing portion in the image of the photographic subject picturized by an image pick-up means to picturize a photographic subject, and this image pick-up means, The 1st coding means which encodes the extracted image which is an image extracted by this extraction means to high definition, The 2nd coding means which encodes the non-extracted image which is an image which was not extracted by said extraction means in the image which said image pick-up means picturized in low quality of image rather than said 1st coding means, A multiplexing means to multiplex the sign generated by the said 1st and 2nd coding means, The sending set equipped with a transmitting means to transmit the sign multiplexed by this multiplexing means, A receiving means to receive the sign transmitted by said transmitting means, and the sign of the extracted image received by this receiving means, A separation means to separate the sign of a non-extracted image, and the 1st decryption means which decrypts the sign of the extracted image separated by this separation means, The 2nd decryption means which decrypts the sign of the non-extracted image separated by said separation means, [the display screen which has the three-dimensional configuration where the configuration of a synthetic means to compound the image decrypted by the said 1st and 2nd decryption means, the living thing used as a photographic subject, or a body was similar in part at least, and the image compounded by said synthetic means] The image transmission system characterized by having the receiving set equipped with a projection means to project to said display screen.

[Claim 6] It is the image transmission system characterized by said display screen having the configuration of a human face in an image transmission system according to claim 5.

[Claim 7] It is the image transmission system characterized by said extracted images being a person's eyes and an image of opening in an image transmission system according to claim 5.

[Claim 8] Said projection means is an image transmission system characterized by changing and projecting the magnitude of said image in an image transmission system according to claim 5 so that said image may suit said display screen.

[Claim 9] Are a human body configuration the imitated mannequin doll, and [the face section of this mannequin doll] The mannequin doll characterized by building in an image pick-up means to be a translucent display screen and to picturize the face of the person who faces, and a projection means to project on said display screen from the inside a

person's face picturized by this image pick-up means.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the projection type display which is applied to the monitoring device of TV phone equipment, a mannequin with a display function, etc., especially displays the image of a human face with reality.

[0002]

[Description of the Prior Art] As a display unit, a CRT (cathode-ray tube) method, the liquid crystal method, the hologram method, the plasma display method, the method that does amplification and projection of the image of CRT or liquid crystal further using a projector, etc. are used. The screen which projects these images consists of a curved surface which has a plate or loose fixed curvature. For this reason, in order to display the image which was rich in presence and a feeling of actual existence, the method which realizes a cubic effect with special glasses is put in practical use using the polarizing filter, the liquid crystal shutter, etc. Moreover, development of the lenticular method with which glasses fitted a color cine mode display like Television Sub-Division as an unnecessary multi-view type three-dimension image display method from the Reasons nil why wearing of glasses is troublesome etc., a parallax method, etc. is progressing.

[0003] Moreover, a topography display means to display electroencephalogram topography optically according to the technique given in JP,H3-82444,A, It has the head model formed with the ingredient which has transparency, the above-mentioned head model is connected to the predetermined location on the above-mentioned topography display means through a glass fiber, and the above-mentioned electroencephalogram topography can be displayed in three dimensions with the above-mentioned head model.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in order to obtain the image which was rich in presence and a feeling of actual existence with the above-mentioned conventional method, the complicated device was needed and, for this reason, the number of components also had the problem of becoming the high thing which has cost and remarkable.

[0005] This invention aims at realizing the display which was more rich in presence and a feeling of actual existence according to a simpler device.

[0006]

[Means for Solving the Problem] In a projection type display equipped with a display screen and a projection means to project the image which the picture signal to input expresses to a display screen, said display screen can have the three-dimensional configuration where the configuration of the living thing used as a photographic subject or the body was similar in

part at least.

[0007]

[Function] It projects to the display screen which has the three-dimensional configuration where the configuration of the living thing used as a photographic subject or the body was similar in part at least in the image which the picture signal to input expresses.

[0008] That is, since the screen configuration resembles the three-dimensional configuration of the image to project, it serves as an image which was rich in presence and a feeling of actual existence.

[0009]

[Example] One example of this invention is explained using drawing 6 from drawing 1 below.

[0010] Drawing 6 is drawing explaining the entire configuration when projecting the person image photoed with imaging devices, such as a VTR combination camera, on a screen with projection type displays, such as a liquid crystal projector. The imaging device 16 is equipment which photos and records a photographic subject 41. The projection type display 29 is equipment which forms and displays a projection image 30 on a screen (not shown). 18 is the coding processing section and 19 is the decoding processing section. The operation is explained below.

[0011] When photoing and recording a photographic subject 41 with the imaging device 16, extinction is carried out to the image sensor 21 through optical system 20, a charge is stored, and the image of a photographic subject 41 is scanned to level and a perpendicular direction in the image sensor control circuit 23, and is added to the video signal processing circuit 22 as a video signal. A video signal is changed and processed by the predetermined video signal (for example, color signal of NTSC system), and is recorded on it by the video signal processing circuit 22 in the record circuit 33. Moreover, the coding processing section 18 and the decoding processing section 19 are the circuits for stopping the transmission quantity to the projection type display 29, and holding sufficient quality of image, when used for a TV phone etc. The operation is explained below.

[0012] The video signal changed into the predetermined video signal is sent to the extracting processing circuit 24 by the video signal processing circuit 22, and extracts the part image of a specific photographic subject by it here. The part image which extracts presupposes as an example that it is the image of eyes and opening. The video signal of the extracted part image (extraction signal 30a), the other part, or the whole (non-extracting signal 30b) is inputted into the coding networks 31a and 31b, respectively, and encodes there, respectively. Many signs are generated rather than a non-extracted image so that the image of high quality can be reproduced more about the extracted image on the occasion of this coding. The multiplexing circuit 32 multiplexes the sign generated in two coding networks of the preceding paragraph, and sends it to the transmitting section 34. The extracting processing circuit 24 is constituted by an input/output terminal, memory, the judgment circuit, the address-generation circuit, etc., computes image size and the location

of a reference point about each extraction part by a judgment circuit, and it not only extracts a part image, but it outputs them to the imaging device control circuit 35. namely, size doubling in the case of projecting a human face on the human face screen mentioned later and alignment (for example, the nose of the human face to project is doubled with a part for the regio nasalis of a human face screen) -- things become possible. The imaging device control circuit 35 outputs a control signal from the output terminal 36 so that the direction of the imaging device 16 and adjustment of a dilation ratio may be performed from those data. Thereby, the imaging device 16 can catch the image of the sense and exact magnitude in the exact direction of a photographic subject 41 automatically. This processing process is performed at any time, and even if a photographic subject 41 moves somewhat before the imaging device 16, it follows this automatically. Adjustment of the sense of the imaging device 16 and a dilation ratio may operate the imaging device 16 to a mechanical, or may operate it electronically. Adjustment of the electronic sense is realizable with the imaging device which used image sensors, such as CCD, by using CCD with an allowances pixel (excessive pixels other than the pixel used as the output of an imaging device). That is, when there is an allowances pixel, the part which an image sensor uses can be shifted. If it puts in another way and the direction currently copied will be changed, the location (location which carries out image formation) which an image sensor uses will change. Moreover, adjustment of an electronic dilation ratio is possible by the technique generally called electronic zoom. Electronic zoom is the method of taking out a n-time-as many signal as this (it increasing n times in area) by carrying out the data interpolation of the part (signal) of $1/n$ (n is the natural number) of an image sensor, for example in area.

[0013] The processing in the decoding processing section 19 receives first the signal sent by the transmitting section 34 in a receive section 37, and separates the sign corresponding to an extraction part and un-extracting from an input signal in the separate circuit 38. The separated sign is decrypted in the decryption circuits 39a and 39b respectively corresponding to the coding networks 31a and 31b. By this decryption, an extraction part image and a non-extracting image are obtained. And these images are inputted into the synthetic processing circuit 40, and an image is compounded in this circuit 40. On the occasion of this composition, said image size and the information about the location of a reference point are used.

[0014] Next, operation of the projection type display 29 displayed [which displays and reproduces an image] is explained. First, the actuation method of the liquid crystal panel 3 is explained.

[0015] The imaging device 16 or the video signal from the decoding processing section 19 is inputted into the analog line memory 26 which consists of a shift register and a sample hold circuit, and the video signal for one line is stored. Next, this video signal for one line is outputted to a source line 27 synchronizing with the scanning signal generated by the scanning pulse generation circuit 25. Sequential impression of the scanning pulse is carried out at a gate line 28, and FET on the line (field-effect transistor) is changed into ON state.

Thus, sample hold of the video signal is carried out to each picture element electrode to appropriate timing, and liquid crystal is controlled. This liquid crystal panel 3 can be built into the optical system which consists of the light source 8, a cold mirror 5, a polarizing plate 4, and projection lens 2 grade, and a projection image 30 can be formed by projecting on a screen the image formed in the liquid crystal panel 3.

[0016] Next, the projection type display of this invention is explained.

[0017] Drawing 1 is the sectional view of the projection type display of this invention. A screen 1 is a screen which is carrying out the human face configuration. The projection lens 2 is a lens which expands and projects the image of the liquid crystal panel 3. A polarizing plate 4 is a component which changes the natural light from the light source into the linearly polarized light. A cold mirror 5 is a mirror (the cure against heat sake) which reflects only the light. A mirror 6 and 7 are mirrors which change the optical path of projection light (in order to shorten projection distance).

[0018] Drawing 2 is drawing which looked at the part which removed the mirror 7 of the projection type display of this invention shown in drawing 1 from the top. He is the fan to whom a lamp 8 cools the light source and the cooling fan 9 cools a lamp 8, a polarizing plate 4, the liquid crystal panel 3, etc. In this example, in order to shorten projection distance, the optical path of projection light is changed by the cold mirror 5 and a mirror 6, and 7 (since a projection type display is miniaturized).

[0019] If the operation is explained in the projection type display of this invention which consists of the above composition, only the light will reflect by a cold mirror 5 and the flux of light 10 (natural light) emitted from the lamp 8 will serve as the linearly polarized light by polarizing plate 4-b. And the image of the liquid crystal panel 3 is projected, polarizing plate 4-a is passed, and it is expanded with the projection lens 2, and reflects by a mirror 6 and 7, and the flux of light 10 (linearly polarized light) enters into a screen 1. And the flux of light diffused on the screen 1 enters into an observer's (not shown) eyes, and, thereby, an observer becomes possible [seeing an image].

[0020] In addition, it is also possible to project the flux of light of the projection lens 2 on a direct screen, without using a mirror 6 and 7 by using the projection lens 2 of a wide angle. When distortion occurs, it is good to use a distortion correcting circuit together.

[0021] Moreover, as mentioned above, adjustment of the magnitude (dilation ratio) of a human face may be performed by the imaging device side, or may be performed by the projection type display side, or whichever is sufficient as it. When a projection type display performs, it is possible by giving a zoom device to the projection lens 2.

[0022] Other examples of this invention are explained using drawing 3 . Drawing 3 is the schematic diagram of the shape variable human face screen of the projection type display of this invention. The screen 11 is carrying out the human face configuration, and has the structure of rotating a revolving shaft 12 as a shaft. Moreover, the human face has structure which three parts of a head, eyes and the regio nasalis, opening, and a jaw can change independently. For example, the human face 13 consists of the head of 11-b, the eye of 11-

c and the regio nasalis, and opening and the jaw of 11-d. In this example, a $4 \times 4 \times 4 = 64$ kind human face configuration can be expressed. Moreover, when giving a flat screen, a $3 \times 3 \times 3 = 27$ kind human face configuration can be expressed. A revolution may be automatically performed using a motor side etc., and it may change manually, or whichever is sufficient.

[0023] Moreover, although explanation in the case of changing a shape variable human face screen in composite picture was given in the example, it cannot be overemphasized that the screen configuration of varieties may be produced and this may be changed suitably.

[0024] Operation when applying this shape variable human face screen to a TV phone is explained using drawing 4. Drawing 4 expresses the sending person and addressee in a TV phone typically.

[0025] 14 shows a sending person and 15 shows the addressee. The screen of the display of a TV phone is the shape variable human face screen 11 mentioned above. Operation is explained hereafter.

[0026] When a sending person 14 telephones an addressee 15, the data (data from the extracting processing circuit 24 mentioned above) about the magnitude and the description of a face of a sending person 14 are also transmitted collectively. When an addressee 15 switches on the display of a TV phone according to the call of a telephone (the composition turned on automatically, of course may be used), the shape variable screen 11 selects the optimal (it is most alike) screen according to the data about the description of a sending person's 14 face. The processor which is not illustrated can perform this by a motor etc., for example. Next, when an addressee 15 judges that its face may communicate to a sending person 14, by turning ON the imaging device 16 [the imaging device 16] The data about the magnitude and the description of a face of an addressee 15 are incorporated, this data is sent to a sending person 14, and the shape variable human face screen 11 by the side of a sending person 14 performs the same operation as the content mentioned above.

[0027] Next, an exchange of all busy human face data is explained. The imaging device 16 has an automatic-tracking device, and can run after a photographic subject according to a motion of a photographic subject. Moreover, the exchange of all busy human face data had composition which can be chosen three kinds. namely, B: which exchanges all A:human face data -- C: which an exchange of all the human face data considers it as 1 time of the beginning, and exchanges only the data of eyes and opening henceforth -- an exchange of all the human face data is three kinds of ** which consider it as 1 time of the beginning and move opening by speech recognition henceforth. this extracts beforehand the image of a motion of five vowel (**, being, and obtaining and obtaining **) openings, records it on memory, for example, henceforth, subtracts the image doubled with the vowel of the generating sound from memory, and should just take it out. This is choosing the transmission method according to the content which it is possible and is transmitted by coding of the video signal mentioned above (adjusting transmission quantity), and was able

to exchange human face data efficiently and smoothly.

[0028] Other examples of this invention are explained using drawing 5 . Drawing 5 is an explanatory view at the time of applying the projection type display of this invention to mannequins (doll), such as a department store and an amusement park. The mannequin (doll) 17 has the human face screen 1. When a visitor 42 stands on a mannequin's transverse plane, according to an automatic-tracking device and image recognition (coding), the imaging device 16 incorporates a visitor's 42 face as image data, and copies it on the human face screen 1. After this, opening, eyes, etc. are moved according to voice, such as explanation of the goods currently prepared beforehand. For example, the actually worn feel can be acquired, without a visitor 42 trying on goods by this in the case of the mannequin of the clothing counter of a department store.

[0029] As other mannequins' (doll) example, they are *****, such as a Buddhist altar, a uniformed patrol officer on the street, a receiving clerk, an inquiry clerk, family computer, notice plates (notice plate of an area etc.), signal relations (a highway crossing, a crossing, etc.), explanation of a show window, and automatic vending machines (a mess hall, garments, home electronics, etc.).

[0030] As explained above, the description of this invention is that it became possible [obtaining cheaply the image which was rich in presence and a feeling of actual existence] by having devised the screen configuration.

[0031] Moreover, although indicated about the case where a human face-shaped screen is used, in the example shown in drawing 1 , drawing 3 , drawing 4 , drawing 5 , and drawing 6 , it cannot be overemphasized that effectiveness with the same said of the case of a heavy section, a fish, vegetation, etc. is otherwise acquired. Moreover, the screen of the human face configuration which is the description of this invention, for example can manufacture the configuration for which each one of users wish with an optical modeling technique. Furthermore, in this example, although the tooth-back projection form display was explained, the effectiveness that a front projection form display is also the same is acquired.

[0032]

[Effect of the Invention] The effectiveness that the display which made this invention easy structure and was rich in presence and a feeling of actual existence as described above is realizable with a simpler device etc. is acquired.

[Translation done.]